

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 742 853 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:

**29.04.1998 Patentblatt 1998/18**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D06F 71/29**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP95/00645**

(21) Anmeldenummer: **95911251.7**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 95/25839 (28.09.1995 Gazette 1995/41)**

(22) Anmeldetag: **22.02.1995**

(54) **BÜGELMASCHINE MIT SPANN- UND STRECKVORRICHTUNG**

IRONING MACHINE WITH TENSIONER AND STRETCHER

MACHINE A REPASSER COMPORTANT UN DISPOSITIF TENDEUR ET EXTENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT PT SE**

(30) Priorität: **22.03.1994 DE 4409876**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.11.1996 Patentblatt 1996/47**

(73) Patentinhaber: **Engel, Harald**  
**A-2380 Perchtoldsdorf (AT)**

(72) Erfinder: **Engel, Harald**  
**A-2380 Perchtoldsdorf (AT)**

(74) Vertreter: **Müller, Frithjof E., Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**MÜLLER & HOFFMANN,**  
**Innere Wiener Strasse 17**  
**81667 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 253 048** **DE-B- 1 157 192**  
**US-A- 3 126 658**

**EP 0 742 853 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bügelmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, mit je einer oder mehreren Ober- und Unterformen, die gegeneinander preßbar angeordnet sind und an ihren einander zugekehrten Seiten eine Bügelfläche aufweisen, wobei mindestens einer, vorzugsweise jeder der Ober- und Unterformen mindestens zwei zur Bügelfläche bewegbare Spannholme mit einem dazwischen angebrachten, elastisch dehnbaren Bezug zugeordnet sind.

Eine derartige Bügelmaschine ist aus EP-0 253 048 bekannt. Die dort beschriebene Bügelmaschine weist eine Oberplatte und eine Unterplatte auf, die übereinanderstehen und senkrecht zueinander, d.h. aufeinander zu bewegbar sind. Der Oberplatte und der Unterplatte ist jeweils ein mit einem dehnbaren Bezug versehener Spannrahmen zugeordnet. Die beiden Spannrahmen liegen vor Beginn des Bügelns mit ungedehntem Bezug etwa in Höhe der Bügelfläche, die durch die einander zugekehrten Seitenflächen von Ober- und Unterplatte gebildet ist. Darüber hinaus ist jeder der Spannrahmen, zwischen deren Bezügen das Bügelgut, beispielsweise eine Hose, liegt, an einer Vertikalführung beweglich geführt.

Der Bügelvorgang wird in folgender Weise durchgeführt: Eine Hose wird auf den Bezug des Spannrahmens der Unterplatte aufgelegt. Dann wird der Spannrahmen der Oberplatte auf die Hose geführt, so daß sie zwischen den elastischen Bezügen des unteren und des oberen Spannrahmens liegt. Hierauf erfolgt gleichzeitig eine Verstellung der beiden Spannrahmen an den Vertikalführungen nach unten, wodurch die Bezüge gedehnt werden und mit ihren Randbereichen über die Ränder der Unterplatte hinweg nach unten gleiten. Sie üben somit von der Mitte der Unterplatte, in der sich die Hosennähte befinden, ausgehend in Richtung auf die Bügelfalten der Hose hin einen Zug auf diese aus, so daß sie eben gespannt gehalten wird. Nun wird die Oberplatte auf die Unterplatte abgesenkt und preßt dabei die gestreckt gehaltene Hose. Nach dem Bügelvorgang erfolgt das Öffnen der Preßplatten, d.h. die Oberplatte wird samt ihrem sich in die Ausgangsstellung zurückbewegenden Spannrahmen nach oben verfahren und evtl. weggeschwenkt, worauf vom Bezug des ebenfalls in seine Ausgangsstellung zurückbewegten Spannrahmens der Unterplatte die Hose abnehmbar ist.

In der Praxis hat sich die Anwendung dieser Bügelmaschine bestens bewährt, weil durch das ebene Spannen, d.h. zweiseitiges Ziehen des Bügelguts, ein völliges Flachliegen des Bügelguts möglich ist, wodurch die Bügelqualität erheblich gesteigert werden kann. Beim Bügeln von Hosen tritt jedoch häufig das Problem auf, daß in den Hosenbeinen überlange Kniefutter vorhanden sind. Beim Spannen der Hosen mittels der elastisch dehnbaren Bezüge wird das Kniefutter in den Kniebereich der Hose gezogen, so daß am Hosenknie Verdickungen entstehen, die nach dem Bügeln der Bügelfalte

deutlich hervortreten und den optischen Gesamteindruck der Hose erheblich beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bügelmaschine anzugeben, bei der Bügelgut vor dem Bügeln flach spannbar ist und eine Stoffanhäufung - auch bei mehrschichtigem Bügelgut - vermieden wird.

Die grundsätzliche Lösung der gestellten Aufgabe ist im Patentanspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den abhängigen Patentansprüchen zu entnehmen.

Eine Bügelmaschine mit je einer oder mehreren Ober- und Unterformen, die gegeneinander preßbar angeordnet sind und an ihren einander zugekehrten Seiten eine Bügelfläche aufweisen, wobei mindestens einer, vorzugsweise jeder der Ober- und Unterformen mindestens zwei senkrecht zur Bügelfläche bewegbare Spannholme mit einem dazwischen angebrachten elastisch dehnbaren Bezug angeordnet sind, zeichnet sich dadurch aus, daß jeder Spannholm jeweils eine eigene Antriebseinrichtung aufweist und unabhängig von dem oder den anderen Spannholm(en) bewegbar ist.

Dadurch, daß der elastische Bezug nicht mehr in einem starren, nur vertikal beweglichen Spannrahmen befestigt ist, ist es möglich, die Zugwirkung auf das Bügelgut, z.B. auf eine Hose, den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. Beim Stand der Technik war dies nicht möglich, da hier der Zug von der Mitte der Bügelplatten in Richtung der Kanten, d.h. in Richtung des sich nach unten bewegenden Spannrahmens beschränkt war. Bei der erfindungsgemäßen Bügelmaschine können dagegen beispielsweise die Spannholme auf der dem Knie der Hose zugewandten Seite auf Höhe der Bügelfläche gehalten werden, während die Spannholme auf der der Kniekehle zugewandten Seite nach unten geführt werden. Dadurch wird die Hose vom Knie in Richtung Kniekehle gestreckt und das Kniefutter in Richtung der Kniekehle gezogen. Eine Anhäufung von Kniefutter im Bereich des Knies wird dadurch behoben, wodurch nach dem Bügeln eine saubere Bügelfalte erhalten werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind je eine Ober- und eine Unterform vorhanden, denen jeweils ein zwischen jeweils zwei Spannholmen vorhandener, elastisch dehnbarer Bezug zugeordnet ist, wobei die beiden Spannholme auf einer Seite von Ober- und Unterform mittels ihrer jeweiligen Antriebseinrichtung unabhängig von den beiden Spannholmen auf der anderen Seite von Ober- und Unterform bewegbar sind. Diese Ausführungsform der Bügelmaschine ist preiswert herzustellen und genügt den meisten Anforderungen.

Vorzugsweise sind die Spannholme parallel zueinander und auch parallel zu den zugeordneten Kanten der Bügelfläche angeordnet. So können die elastischen Bezüge gleichmäßig über die Kanten der Bügelfläche gezogen werden.

Besonders vorteilhaft ist es, daß die Antriebseinrichtung hydraulische, pneumatische oder elektrische

Stellglieder aufweist. Dadurch sind die geforderten Bewegungsabläufe in einfacher und schneller Weise durchführbar. Die Stellglieder können als preiswerte Zukaufteile erworben werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Bügelmaschine durch eine Steuerelektronik steuerbar. Diese entlastet den Benutzer von der Aufgabe, die Bewegung der Spannrahmen und der Bügelplatten zu koordinieren, wodurch Fehlbedienungen der Maschine und daraus resultierende Schädigungen der Maschine und des Bügelguts vermieden werden.

Besonders vorteilhaft ist es, daß der elastisch dehnbare Bezug ein Stretchcord ist. Dieser Stretchcord weist die notwendigen Dehnungseigenschaften auf und ist zudem hitzebeständig, so daß er auch bei hoher Bügelstückzahl eine hohe Lebensdauer hat.

Bei einer vorteilhaften weiteren Ausführungsform der Erfindung ist ein Spannsystem zum Spannen von Hosenumschlägen vorhanden. Das Spannsystem weist zwischen Ober- und Unterform jeweils zwei aus jeweils zwei Blechen bestehende Blechpaare auf, wobei jeweils ein Blechpaar durch Auseinanderbewegen der beiden Bleche in einer Querrichtung einen Hosenumschlag spannt, und die beiden Blechpaare in einer Längsrichtung voneinander wegbewegbar sind. Die Hose wird durch einen Schlitz in der Unterform eingeführt und die Hosenumschläge durch jeweils ein Blechpaar gespannt. Nach Auseinanderbewegen der Blechpaare in Längsrichtung der Unterform liegt die Hose schon weitgehend flach auf dem elastischen Bezug der Unterform und kann dann mittels der elastischen Bezüge weiter in Querrichtung gespannt werden.

Eine besonders vorteilhafte Weiterentwicklung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtungen pneumatische Kolben-Zylinder-Einheiten sind und daß eine Steuerschaltung vorhanden ist zum Verbinden der Kolben-Zylinder-Einheiten mit einer Druckluftzufuhr oder Entlüftungsöffnungen. Die Kolben-Zylinder-Einheiten der zu den unteren Spannholmen gehörenden Antriebseinrichtungen können über eine Ventilanordnung mit der Druckluftzufuhr oder den Entlüftungsöffnungen verbunden sein. Die Ventilanordnung für jede der zu den unteren Spannholmen gehörenden Antriebseinrichtungen weist jeweils ein Rückschlagventil und ein parallel dazu geschaltetes, von einer das Vorhandensein eines Bügelguts anzeigenden Lichtschranke gesteuertes Magnetventil auf. Die Magnetventile stehen in Sperrstellung, wenn die Lichtschranke das Vorhandensein von Bügelgut anzeigt.

Diese Ausführungsform ermöglicht es, daß nach dem Bügelvorgang die Oberform zusammen mit dem oberen dehnbaren Bezug von der Bügelfläche und von dem Bügelgut abgehoben wird, während das Bügelgut weiter auf dem gespannten unteren dehnbaren Bezug liegen bleibt. Dadurch kann Knittern und Faltenbildung vermieden werden. Erst nach Entnahme des Bügelguts aus der Bügelmaschine kann der untere dehnbare Bezug durch Aufwärtsbewegung der unteren Antriebsein-

richtungen entspannt werden.

Ein Verfahren zum Pressen von Bügelgut, insbesondere Hosen, mit einer erfindungsgemäßen Bügelmaschine und mit den Schritten:

- 5 - Spannen von jedem Hosenumschlag mittels des Spannsystems durch Auseinanderbewegen der beiden Bleche jedes Blechpaars in Querrichtung;
- Längsspannen der Hosenbeine durch Auseinanderbewegen der Blechpaare in Längsrichtung; und
- 10 - Schließen der Bügelflächen durch Aufeinanderbewegen von Ober- und Unterform und Anwenden von Wärme, Druck und/oder Feuchtigkeit, ist dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Schließen der Bügelflächen ein einseitiger Zug auf das Bügelgut ausgeübt wird durch:
- 15 - Bewegen der beiden Spannholme der einen Seite von Ober- und Unterform auf eine Niveau unterhalb der Unterform oder oberhalb der Oberform; und
- 20 - Halten der beiden Spannholme auf der anderen Seite von Ober- und Unterform auf Höhe der Unterform.

25 Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Verfahren weiterhin dadurch gekennzeichnet ist, daß

- nach dem Bügeln des Bügelguts die Oberform angehoben wird;
- der obere dehnbare Bezug mit den oberen Spannholmen vom Bügelgut abgehoben und entspannt wird; während
- 30 - der untere dehnbare Bezug mit den unteren Spannholmen gespannt gehalten wird, bis die Lichtschranke anzeigt, daß das Bügelgut aus der Bügelmaschine herausgenommen wurde, wodurch die Magnetventile in Durchlaßstellung geschaltet und die unteren Spannholme nach oben bewegt werden.

40 Die Erfindung und vorteilhafte Einzelheiten werden nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnungen in beispielsweise Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

- 45 **Fig. 1** eine schematische Perspektivdarstellung einer Bügelmaschine gemäß der Erfindung;
- Fig. 2a bis c** schematische Seitenansichten von verschiedenen Spannmöglichkeiten bei der erfindungsgemäßen Bügelmaschine;
- Fig. 3a bis c** Verfahrensschritte beim Bügeln mit der erfindungsgemäßen Bügelmaschine in schematischen Seitenansichten;
- 55 **Fig. 4a und 4b** eine Seit- und eine Draufsicht von einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bügelmaschi-

Fig. 5

ne mit einem Spannsystem zum Spannen von Hosenumschlägen; und eine schematische Darstellung einer Pneumatikschaltung für die erfindungsgemäße Bügelmaschine.

Fig. 1 ist eine schematische Perspektivansicht einer Bügelmaschine gemäß der Erfindung. Die Bügelmaschine weist eine Oberform bzw. Oberplatte 1 und eine Unterform bzw. Unterplatte 2 auf sowie einen oberen dehnbaren Bezug 3 und einen unteren dehnbaren Bezug 4. Die Oberplatte 1 weist an ihrer Unterseite eine Bügelfläche auf, der eine entsprechende Bügelfläche an der Oberseite der Unterplatte 2 gegenübersteht. Der obere dehnbare Bezug 3 wird von einem oberen vorderen Spannholm 5 und einem oberen hinteren Spannholm 6 getragen. Entsprechend wird der untere dehnbare Bezug 4 von einem unteren vorderen Spannholm 7 und einem unteren hinteren Spannholm 8 getragen.

Die Spannholme 5,6,7,8 sind in einfacher Weise aus einem Rohrmaterial, beispielsweise aus Leichtmetall, herstellbar und jeweils vertikal bewegbar und werden jeweils über eigene Antriebseinrichtungen 9,10,11,12 angetrieben. Als Antriebseinrichtung eignen sich vorzugsweise hydraulische oder pneumatische Stellglieder, z.B. Zylinder-Kolben-Einheiten. Ebenfalls denkbar sind elektrische Antriebe, bei denen die Vertikalbewegung beispielsweise durch Spindelgetriebe realisiert wird.

Zwischen die Oberplatte 1 und die Unterplatte 2 ist - in Fig. 1 schematisch dargestellt - ein Bügelgut 13, beispielsweise eine Hose, eingelegt. Das in Fig. 1 erkennbare Bügelgut 13 entspricht folgenderweise einem Hosenbein, welches durch Bleche 14 und 15 parallel zu der Ober- und der Unterplatte gespannt ist. Mit ihren schmalen Stirnseiten erzeugen die Bleche 14 und 15 in dem Hosenbein 13 einen Bruch, an dem später nach dem Bügeln eine Bügelfalte entsteht.

In einer Ausgangsstellung der Bügelmaschine befinden sich die Spannholme 5 und 6 und somit auch der obere dehnbare Bezug 3 etwa auf Höhe der Bügelfläche der Oberplatte 1.

Entsprechend befinden sich auch die Spannholme 7 und 8 mit dem unteren dehnbaren Bezug 4 in Höhe der Bügelfläche der Unterplatte 2. Üblicherweise steht die Oberplatte 1 in der Ausgangsstellung nicht über der Unterplatte 2, sondern wird mittels einer nicht dargestellten Drehführung seitlich weggeschwenkt. Erst nach Auflegen des Bügelguts 13 wird die Oberplatte 1 über die Unterplatte 2 geschwenkt und kann danach vertikal auf die Unterplatte 2 bewegt werden.

Das Bügelgut 13 wird zunächst auf den unteren dehnbaren Bezug 4 und somit auf die Bügelfläche der Unterplatte 2 aufgelegt. Anschließend wird der obere dehnbare Bezug 3 soweit mittels der Antriebseinrichtungen 9 und 10 sowie der Spannholme 5 und 6 vertikal nach unten bewegt, bis er das Bügelgut 13 berührt. An-

schließend werden der obere vordere Spannholm 5 und der untere vordere Spannholm 7 mittels der Antriebseinrichtungen 9 und 12 weiter vertikal nach unten bewegt, wodurch die dehnbaren Bezüge 3 und 4 gestreckt werden und das dazwischen liegende Bügelgut 13 glattgezogen wird. Danach kann die Oberplatte 1 mittels einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung vertikal nach unten verfahren werden, bis schließlich das Bügelgut 13 mittels Druck, Wärme und/oder Feuchtigkeit gepreßt wird.

Im Unterschied zu aus dem Stand der Technik bekannten Bügelmaschinen ist es mit der erfindungsgemäßen Bügelmaschine möglich, einen einseitigen Zug auf das Bügelgut 13 auszuüben, wodurch beispielsweise mehrschichtiges Bügelgut, z.B. eine aus einem Oberstoff und einem Kniefutter bestehende Hose in gewünschter Weise glattgezogen werden kann.

Die Fig. 2a, 2b und 2c zeigen in schematischen Seitenansichten, wie durch unterschiedliche Bewegung der Spannholme 5,6,7,8 unterschiedliche Zugwirkungen auf das Bügelgut 13 ausgeübt werden können.

Fig. 2a zeigt das oben beschriebene Prinzip, bei dem die vorderen Spannholme 5,7 vertikal und zu einer Stelle unterhalb der Bügelfläche der Unterplatte 2 geführt werden, während die hinteren Spannholme 6,8 ungefähr in der Höhe der Unterplatte 2 gehalten werden. Der Verlauf der dehnbaren Bezüge 3 und 4 ist ebenfalls in Fig. 2a zu erkennen. Die Zugwirkung auf das Bügelgut 13 erfolgt bei dieser Anordnung nach rechts, wie durch einen Pfeil P1 dargestellt.

Wenn beispielsweise das Bügelgut 13 eine Hose ist, und die Hose so auf dem unteren dehnbaren Bezug 4 aufliegt, daß der Kniebereich nach links in Fig. 2a weist, wird die Hose in Richtung des Pfeils P1 nach rechts gestrafft. Dadurch ist es möglich, daß das in der Hose vorhandene Kniefutter ebenso nach rechts in Richtung Kniekehle und somit aus dem Kniebereich gezogen wird. Beim anschließenden Bügelvorgang kann demnach eine saubere Bügelfalte ohne Verdickungen aufgrund des Kniefutters im Kniebereich erzeugt werden.

Fig. 2b zeigt schematisch eine umgekehrte Anordnung, bei der die vorderen Spannholme 5,7 auf Höhe der Bügelfläche der Unterplatte 2 gehalten werden, während die hinteren Spannholme 6,8 weiter vertikal nach unten mit Hilfe der Antriebseinrichtungen 10 und 11 bewegt werden. Dadurch entsteht eine Zugwirkung nach links in Richtung des Pfeils P2.

Fig. 2c zeigt dazu schematisch nochmals den Stand der Technik, bei dem alle Spannholme 5,6,7,8 nach unten verfahren werden, wodurch ein von der Mitte der Bügelfläche ausgehender Zug nach links und nach rechts in Richtung der Pfeile P3 und P4 ausgeht. In diesem Fall sind die oberen Spannholme 5 und 6 sowie die unteren Spannholme 7 und 8 jeweils miteinander starr zu einem Spannrahmen verbunden. Ein getrenntes Verfahren der Spannholme ist somit nicht möglich.

Die Fig. 3a bis 3c zeigen schematisch das bereits

oben beschriebene Verfahren zum Bügeln mit der erfindungsgemäßen Bügelmaschine. Zunächst wird in Fig. 3a das Bügelgut 13, d.h. die Hose, auf den unteren dehnbaren Bezug 4 aufgelegt. Zu diesem Zeitpunkt ist die Oberplatte 1 mit dem oberen dehnbaren Bezug 3 in einer Schwenkstellung, so daß die Unterplatte 2 zum Auflegen der Hose 13 leicht zugänglich ist.

Anschließend wird die Oberplatte 1 über die Unterplatte 2 geschwenkt, die Spannholme 5 und 6 mittels der Antriebseinrichtungen 9 und 10 vertikal nach unten bewegt, bis der obere dehnbare Bezug 3 das Bügelgut 13 berührt und anschließend die vorderen Spannholme 5 und 7 über die vordere Kante der Unterplatte 2 weiter unten bewegt, so daß das Bügelgut unter einseitiger Zugwirkung glattgestreckt wird (Fig. 3b).

Anschließend wird die Oberplatte 1 vertikal nach unten auf die Unterplatte 2 geführt und die Hose 13 unter Einwirkung von Druck, Feuchtigkeit und Wärme gebügelt.

Fig. 4a zeigt eine schematische Seitansicht und Fig. 4b eine schematische Draufsicht auf einen Teil einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Bügelmaschine. Es ist zu erkennen, daß die Unterplatte 2 einen Schlitz 16 aufweist, durch den die Hose 13 eingeführt wird, so daß der Hosenbund im Schlitz 16 nach unten hängt. Zwei Hosenbeine 13a und 13b werden jeweils durch Auseinanderbewegen der Bleche 14 und 15 in Querrichtung gespannt und anschließend durch Auseinanderbewegen der Blechpaare 14,15 zwischen den elastisch dehnbaren Bezügen 3,4 in Längsrichtung glattgezogen. Dieses Verfahren ist bei Doppelbeinbügelmaschinen üblich und führt zu einer weitgehend flachliegenden Hose auf der Unterplatte. Für die Steuerelektronik kann es notwendig sein, daß eine Lichtschranke 17 das Vorhandensein der Hose 13 anzeigt. Die weiteren Spann- und Bügelvorgänge erfolgen in der oben beschriebenen Weise.

Bei einer anderen, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung, sind die Spannholme 5,6,7,8 nicht nur vertikal sondern auch horizontal zur Bügelfläche bewegbar. Auch bei dieser Ausführungsform kann so eine gewünschte Zugwirkung auf das Bügelgut 13 erhalten werden, es ist jedoch ein größerer Bauraum für die Bewegung der Spannholme 5,6,7,8 erforderlich.

Die Steuerung der Antriebseinrichtungen 9,10,11,12, d.h. die Ansteuerung und die Koordinierung der Pneumatik- oder Hydraulikzylinder bzw. der Elektromotoren, erfolgt mittels geeigneter Steuerschaltungen, wie sie üblicherweise verwendet werden.

Fig. 5 zeigt beispielhaft schematisch eine Schaltung für ein Pneumatiksystem zum Antreiben der Spannvorrichtung. Ein Druckaggregat 18 versorgt die gesamte Anlage mit konstantem Luftdruck. Über zwei 5/2-Wegeventile 19,20 können jeweils die Antriebseinrichtungen 9,10,11,12 der Spannholme 5,6,7,8 angesteuert werden. Die 5/2-Wegeventile 19,20 werden jeweils durch ein Magnetventil 21,22 betätigt, wobei die

Magnetventile 21,22 elektrisch in eine Sperr- und eine Durchlaßstellung geschaltet werden können, wodurch die 5/2-Wegeventile 19,20 gegen Federkraft betätigt werden.

Am Beispiel der Ventile 19 und 21 wird die Funktionsweise erläutert. Im Ausgangszustand sperrt das Magnetventil 21, wodurch das 5/2-wegeventil 19 sich in Stellung 19a befindet. In Stellung 19a ist die Druckleitung mit den unteren Kammern der als Zylinder-Kolben-Einheiten ausgeführten Antriebseinrichtungen 9 und 12 verbunden, wodurch sich die Kolben im oberen Totpunkt befinden. Dementsprechend sind auch die vorderen Spannholme 5 und 7 in der oberen, d.h. entspannten Stellung.

Die gleiche Schaltung gilt für die hinteren Spannholme 6 und 8. Hierzu wird das 5/2-Wegeventil 20 durch das Magnetventil 22 zwischen den Stellungen 20a und 20b betätigt. Im Ausgangszustand befindet sich das 5/2-Wegeventil 20 in Stellung 20a, wodurch untere Kammern der als Zylinder-Kolben-Einheiten ausgeführten Antriebseinrichtungen 10 und 11 mit der Druckseite verbunden sind. Folglich befinden sich auch die Spannholme 6 und 8 zusammen mit den Kolben im oberen Totpunkt.

Die oberen Kammern der Zylinder 9 und 10 werden über die 5/2-Wegeventile 19 und 20 jeweils entlüftet.

Zwischen den oberen Kammern der Zylinder 11 und 12 und der Entlüftungsseite sind weitere Magnetventile 23 und 24 sowie Rückschlagventile 25 und 26 eingesetzt. Die Magnetventile 23,24 werden über die Lichtschranke 17 betätigt, wie später noch erläutert wird. Sie sind parallel zu den Rückschlagventilen 25,26 geschaltet.

Im folgenden wird beschrieben, wie die oben erläuterte Verfahrensweise mit Hilfe der vorstehenden Pneumatikschaltung realisiert wird.

Im Ausgangszustand befinden sich alle Kolben in den Antriebseinrichtungen 9,10,11,12 im oberen Totpunkt, wodurch die zwischen den Spannholmen 5 und 6 sowie 7 und 8 befestigten dehnbaren Bezüge 3 und 4 entspannt sind. Eine Hose 13 wird in die Bügelmaschine eingelegt, wobei der Hosenbund einen Lichtstrahl in der Lichtschranke 17 unterbricht, wodurch die Lichtschranke 17 das Vorhandensein der Hose 13 erkennt und die Magnetventile 23, 24 schließt. Zum Spannen der Hose 13 sollen beispielsweise die vorderen Spannholme 5 und 7 nach unten verfahren werden, während die Spannholme 6 und 8 in Ausgangsstellung verbleiben sollen. Dementsprechend wird das Magnetventil 21 betätigt, so daß mittels Luftdruck das 5/2-Wegeventil 19 von Stellung 19a in Stellung 19b verfahren werden kann. Daraufhin werden die oberen Kammern in den Zylindern der Antriebseinrichtungen 9 und 12 mit Druckluft versorgt und die Kolben entsprechend nach unten gedrückt. Die Druckluftzufuhr zu der oberen Kammer der Antriebseinrichtung 12 erfolgt über das Rückschlagventil 25, weil das Magnetventil 23 bereits aufgrund des Signals der Lichtschranke 17 geschlossen wurde. Die

dehnbaren Bezüge 3 und 4 werden über die Kante der Unterplatte 2 gezogen und spannen so - wie bereits mehrfach beschrieben - die dazwischenliegende Hose 13, so daß anschließend die Oberplatte 1 die Hose 13 bügeln kann.

Nach dem Bügelvorgang wird die Oberplatte 1 wieder angehoben und auch das Magnetventil 21 erreicht wieder seine ursprüngliche Stellung, so daß mittels Federkraft das 5/2-Wegeventil 19 in die Stellung 19a gerät. Das Magnetventil 23 wird weiterhin geschlossen gehalten, was dazu führt, daß nur die obere Kammer im Zylinder der Antriebseinrichtung 9, aber nicht im Zylinder der Antriebseinrichtung 12, entlüftet wird. Die obere Kammer im Zylinder der Antriebseinrichtung 12 kann nicht entlüftet werden, weil einerseits das Magnetventil 23 geschlossen ist und andererseits das Rückschlagventil 25 in Entlüftungsrichtung sperrt. Folglich hebt sich nur der obere vordere Spannholm 5 und löst sich von der Hose 13, während der untere vordere Spannholm 7 weiterhin in gespannter Stellung verbleibt. Dadurch wird sichergestellt, daß die frischgebügelte Hose 13 flach liegen bleibt und nicht durch Entspannen des unteren dehnbaren Bezugs 4 knittern oder Falten werfen kann. Solange die Lichtschranke 17 das Vorhandensein des Hosenbundes anzeigt, verbleibt das Ventil 23 bzw. auch das Ventil 24 in geschlossener Stellung. Erst nachdem die Hose 13 aus der Bügelmaschine herausgenommen wurde, werden über die Lichtschranke 17 die Magnetventile 23 und 24 freigegeben, so daß die oberen Kammern der Zylinder der Antriebseinrichtungen 11 und 12 entlüftet werden können.

Selbstverständlich ist die gleiche Verfahrensweise auch bei der Betätigung der hinteren Spannholme 6 und 8 gegeben. Hier erfolgt die Sperrung der oberen Kammer des Zylinders in der Antriebseinrichtung 11 mittels des Magnetventils 24, ihre Belüftung erfolgt über das Rückschlagventil 26.

## Patentansprüche

1. Bügelmaschine mit je einer oder mehreren Ober- und Unterformen (1,2), die gegeneinander preßbar angeordnet sind und an ihren einander zugekehrten Seiten eine Bügelfläche aufweisen, wobei mindestens einer, vorzugsweise jeder der Ober- und Unterformen (1,2) mindestens zwei senkrecht zur Bügelfläche bewegbare Spannholme (5,6,7,8) mit einem dazwischen angebrachten, elastisch dehnbaren Bezug (3,4) zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Spannholm (5,6,7,8) jeweils eine eigene Antriebseinrichtung (9,10,11,12) derart zugeordnet ist, daß jeder Spannholm unabhängig von dem oder den anderen Spannholm(en) (5,6,7,8) im wesentlichen senkrecht zur Bügelfläche bewegbar ist.

2. Bügelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

**kennzeichnet**, daß eine Ober- (1) und eine Unterform (2) vorhanden sind, denen jeweils ein zwischen jeweils zwei Spannholmen (5,6,7,8) vorhandener, elastisch dehnbarer Bezug (3,4) zugeordnet ist, wobei die beiden Spannholme (5,7) auf einer Seite von Ober- und Unterform (1,2) mittels ihrer jeweiligen Antriebseinrichtung (9,12) unabhängig von den beiden Spannholmen (6,8) auf der anderen Seite von Ober- und Unterform (1,2) bewegbar sind.

3. Bügelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannholme (5,6,7,8) parallel zueinander angeordnet sind und vorzugsweise auch parallel zu den zugeordneten Kanten der Bügelfläche liegen.

4. Bügelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebseinrichtung (9,10,11,12) hydraulische, pneumatische oder elektrische Stellglieder aufweist.

5. Bügelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bügelmaschine durch eine Steuerelektronik steuerbar ist.

6. Bügelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elastisch dehnbare Bezug (3,4) ein Stretchcord ist.

7. Bügelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Spannsystem (14,15) zum Spannen von Hosenumschlägen vorhanden ist.

8. Bügelmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannsystem zwischen Ober- und Unterform (1,2) zwei aus jeweils zwei Blechen (14,15) bestehende Blechpaare aufweist, wobei jeweils ein Blechpaar durch Auseinanderbewegen der beiden Bleche (14,15) in einer Querrichtung einen Hosenumschlag spannt, und die beiden Blechpaare in einer Längsrichtung voneinander wegbewegbar sind.

9. Bügelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebseinrichtungen (9,10,11,12) pneumatische Kolben-Zylinder-Einheiten sind und daß eine Steuerung (19,20,21,22) vorhanden ist zum Verbinden der Kolben-Zylinder-Einheiten mit einer Druckluftzufuhr (18) oder Entlüftungsöffnungen.

10. Bügelmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kolben-Zylinder-Einheiten der zu den unteren Spannholmen (7,8) gehörenden Antriebseinrichtungen (11,12) über eine Ventilanzordnung (23,25; 24,26) mit der Druckluftzufuhr (18)

oder den Entlüftungsöffnungen verbunden sind.

11. Bügelmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ventilanordnung für jede der zu den unteren Spannholmen (7,8) gehörenden Antriebseinrichtungen (11,12) jeweils ein Rückschlagventil (25; 26) und ein parallel dazu geschaltetes, von einer das Vorhandensein eines Bügelguts (13) anzeigenden Lichtschranke (17) gesteuertes Magnetventil (23; 24) aufweist.

12. Bügelmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Magnetventile (23,24) in Sperrstellung stehen, wenn die Lichtschranke (17) das Vorhandensein von Bügelgut (13) anzeigt.

13. Verfahren zum Pressen von Bügelgut (13), insbesondere Hosen, mit einer Bügelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, mit den Schritten:

- Spannen von jedem Hosenumschlag mittels des Spannsystems durch Auseinanderbewegen der beiden Bleche (14,15) jedes Blechpaares in Querrichtung;
- Längsspannen der Hosenbeine durch Auseinanderbewegen der Blechpaare (14,15) in Längsrichtung; und
- Schließen der Bügelflächen durch Aufeinanderbewegen von Ober- und Unterform (1,2) und Bügeln des Bügelguts (13) durch Anwenden von Wärme, Druck und/oder Feuchtigkeit,

**dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Schließen der Bügelflächen ein einseitiger Zug auf das Bügelgut (13) ausgeübt wird durch:

- Bewegen der beiden Spannholme (5,7) der einen Seite von Ober- und Unterform (1,2) auf ein Niveau unterhalb der Unterform (2) oder oberhalb der Oberform (1); und
- Halten der beiden Spannholme (6,8) der anderen Seite von Ober- und Unterform (1,2) auf Höhe der Unterform (2).

14. Verfahren nach Anspruch 13 mit einer Bügelmaschine nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- nach dem Bügeln des Bügelguts (13) die Oberform (1) angehoben wird;
- der obere dehnbare Bezug (3) mit den oberen Spannholmen (5,6) vom Bügelgut (13) abgehoben und entspannt wird; während
- der untere dehnbare Bezug (4) mit den unteren Spannholmen (7,8) gespannt gehalten wird, bis die Lichtschranke (17) anzeigt, daß das Bügelgut (13) aus der Bügelmaschine herausgenommen wurde, wodurch die Magnetventile (23,24)

in Durchlaßstellung geschaltet und die unteren Spannholme (7,8) nach oben bewegt werden.

## 5 Claims

1. An ironing machine having one or more of each of an upper and a lower section (1, 2) which upper and lower sections are arranged so that they can be pressed against each other and which have respective ironing surfaces at their mutually facing sides, wherein at least one, preferably each of, the upper and lower sections (1, 2) is provided with at least two tensioning struts (5, 6, 7, 8) which are moveable at right angles to the ironing surface with an elastically extensible covering (3, 4) arranged therebetween, characterized in that each tensioning strut (5, 6, 7, 8) is provided with its own drive device (9, 10, 11, 12) such that each tensioning strut is movable, substantially at right angles to the ironing surface, independently of the or each other tensioning strut (5, 6, 7, 8).

2. An ironing machine according to claim 1, characterized in that there is provided an upper section (1) and a lower section (2) each of which sections is associated with an elastically extensible covering (3, 4) arranged between two respective tensioning struts (5, 6, 7, 8), wherein the two tensioning struts (5, 7) on the one side of the upper and lower sections (1, 2) are movable by their respective drive devices (9, 12) independently of the two tensioning struts (6, 8) on the other side of the upper and lower sections (1, 2).

3. An ironing machine according to claim 11 or 2, characterized in that the tensioning struts (5, 6, 7, 8) are arranged parallel to each other and preferably also parallel to the associated edges of the ironing surface.

4. An ironing machine according to one of claims 1 to 3, characterized in that the drive device (9, 10, 11, 12) has hydraulic, pneumatic or electrical actuators.

5. An ironing machine according to one of claims 1 to 4, characterized in that the ironing machine is controllable by control electronics.

6. An ironing machine according to one of claims 1 to 5, characterized in that the elastically extensible covering (3, 4) is a stretch cord.

7. An ironing machine according to one of the preceding claims, characterized in that there is provided a tensioning system (14, 15) for tensioning trouser turn-ups.

8. An ironing machine according to claim 7, characterized in that the tensioning system between the upper and lower sections (1, 2) comprises two pairs of plates, each pair comprising two plates (14, 15), wherein each plate pair tensions a trouser turn-up by moving its two plates (14, 15) apart from each other in a transverse direction, the two plate pairs also being movable apart from each other in a longitudinal direction.

9. An ironing machine according to one of the preceding claims, characterized in that the drive devices (9, 10, 11, 12) are pneumatic piston-cylinder units and in that there is provided a control circuit (19, 20, 21, 22) for connecting the piston-cylinder units to a compressed-air supply (18) or pressure relief openings.

10. An ironing machine according to claim 9, characterized in that the piston-cylinder units of the drive devices (11, 12) associated with the lower tensioning struts (7, 8) are connected via a valve arrangement (23, 25; 24, 26) to the compressed-air supply (18) or the pressure-relief openings.

11. An ironing machine according to claim 10, characterized in that the valve arrangement for each of the drive devices (11, 12) associated with the lower tensioning struts (7, 8) each have a non-return valve (25; 26) and an electromagnetic valve (23; 24), the electromagnetic valve being connected in parallel with the non-return valve and controlled by a light barrier (17) for indicating the presence of an item of ironing (13).

12. An ironing machine according to claim 11, characterized in that the electromagnetic valves (23, 24) adopt the shut-off position when the light barrier (17) indicates the presence of an item of ironing (13).

13. A method of pressing items of ironing (13), in particular trousers, with an ironing machine according to one of claims 1 to 12, the method comprising the steps of:

- tensioning each trouser turn-up by means of the tensioning system by moving the two plates (14, 15) of each plate pair apart from each other in a transverse direction;
- longitudinal tensioning of the trouser legs by moving the plate pairs (14, 15) apart from each other in a longitudinal direction; and
- closing the ironing surfaces by moving the upper and lower sections (1, 2) towards each other and ironing the item of ironing (13) by the application of heat, pressure and/or moisture,

characterized in that, before closing the ironing surfaces, a one-sided tensioning is exerted on the item of ironing (13) by:

- moving the two tensioning struts (5, 7) arranged on one of the sides of the upper and lower sections (1, 2) to a level below the lower section (2) or above the upper section (1); and
- holding the two tensioning struts (6, 8) arranged on the other of the sides of the upper and lower sections (1, 2) at the height of the lower section (2).

14. A method according to claim 13 of using an ironing machine according to claim 11 or 12, characterized in that

- after ironing the item of ironing (13) the upper section (1) is raised;
- the upper extensible covering (3) is lifted off the item of ironing (13) and relaxed by the upper tensioning struts (5, 6); whereas
- the lower extensible covering (4) is held under tension by the lower tensioning struts (7, 8) until the light barrier (17) indicates that the item of ironing (13) has been taken out of the ironing machine, whereby the electromagnetic valves (23, 24) are connected in the transmitting position and the lower tensioning struts (7, 8) are moved upwards.

## Revendications

1. Machine à repasser comportant une ou plusieurs matrices supérieures et matrices inférieures (1, 2), qui sont disposées de manière à pouvoir être pressées les unes contre les autres et qui présentent une surface de repassage, sur leurs faces tournées l'une vers l'autre, à au moins l'une, de préférence à chacune des matrices supérieures et matrices inférieures (1, 2) étant associés au moins deux longerons de tension (5, 6, 7, 8), déplaçables perpendiculairement à la surface de repassage avec un revêtement (3, 4) extensible élastiquement, placé entre ceux-ci, caractérisée en ce qu'à chaque longeron de tension (5, 6, 7, 8) est associé son propre dispositif d'entraînement (9, 10, 11, 12) de manière que chaque longeron de tension soit déplaçable, sensiblement perpendiculairement à la surface de repassage, indépendamment d'un autre ou des autres longerons de tension (5, 6, 7, 8).
2. Machine à repasser selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu une matrice supérieure (1) et une matrice inférieure (2) à chacune desquelles est associé un revêtement (3, 4) extensible élastiquement, prévu entre deux longerons de tension



- (5, 6, 7, 8), les deux longerons de tension (5, 7) étant déplaçables sur une face de la matrice supérieure et de la matrice inférieure (1, 2), au moyen de leur dispositif d'entraînement (9, 12) respectif, indépendamment des deux longerons de tension (6, 8), sur l'autre face de la matrice supérieure et de la matrice inférieure (1, 2).
3. Machine à repasser selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les longerons de tension (5, 6, 7, 8) sont disposés parallèlement entre eux et se situent de préférence aussi parallèlement aux bords associés de la surface de repassage.
  4. Machine à repasser selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement (9, 10, 11, 12) comporte des organes de positionnement hydrauliques, pneumatiques ou électriques.
  5. Machine à repasser selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la machine est repasser est commandable au moyen d'une électronique de commande.
  6. Machine à repasser selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le revêtement (3, 4) élastiquement extensible est un tissu « stretch » à côtes.
  7. Machine à repasser selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu un système de tension (14, 15) pour tendre des revers de pantalons.
  8. Machine à repasser selon la revendication 7, caractérisée en ce que le système de tension comporte, entre la matrice inférieure et la matrice supérieure (1, 2), deux paires de tôles, constituées chacune de deux tôles (14, 15), une paire de tôles tendant chaque fois un revers de pantalon dans une direction transversale, par écartement des deux tôles (14, 15) et les deux paires de tôles étant éloignables l'une de l'autre dans une direction longitudinale.
  9. Machine à repasser selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les dispositifs d'entraînement (9, 10, 11, 12) sont des unités pneumatiques à cylindre et piston et en ce qu'il est prévu un circuit de commande (19, 20, 21, 22) pour relier les unités à cylindre et piston à une arrivée d'air comprimé (18) ou à des orifices de purge d'air.
  10. Machine à repasser selon la revendication 9, caractérisée en ce que les unités à cylindre et piston des dispositifs d'entraînement (11, 12), faisant partie des longerons de tension (7, 8) inférieurs, sont reliées, par un dispositif à soupape (23, 25 ; 24, 26), à l'arrivée d'air comprimé (18) ou aux orifices de purge d'air.
  11. Machine à repasser selon la revendication 10, caractérisée en ce que le dispositif à soupape comporte, pour chacun des dispositifs d'entraînement (11, 12), faisant partie des longerons de tension (7, 8) inférieurs, un clapet anti-retour (25 ; 26) et une soupape magnétique (23 ; 24), montée en parallèle à celui-ci, commandée par une cellule photo-électrique (17), indiquant la présence d'un article à repasser (13).
  12. Machine à repasser selon la revendication 11, caractérisée en ce que les soupapes magnétiques (23, 24) sont en position fermée, lorsque la cellule photo-électrique (17) indique la présence d'un produit à repasser (13).
  13. Procédé pour presser des articles à repasser (13), en particulier des pantalons, avec une machine à repasser selon l'une des revendications 1 à 12 comportant les étapes suivantes :
    - tension de chaque revers de pantalon au moyen du système de tension par écartement des deux tôles (14, 15) de chaque paire de tôles, dans la direction transversale ;
    - tension longitudinale des jambes de pantalon par écartement des paires de tôles (14, 15) dans la direction longitudinale ; et
    - fermeture des surfaces de repassage par déplacement l'une vers l'autre de la matrice supérieure et de la matrice inférieure (1, 2) et repassage de l'article à repasser (13) par application de chaleur, de pression et/ou d'humidité,
 caractérisé en ce qu'avant la fermeture des surfaces de repassage, il est exercé une traction unilatérale sur l'article à repasser (13) par :
    - déplacement des deux longerons de tension (5, 7) d'une face de la matrice supérieure et de la matrice inférieure (1, 2), à un niveau situé au-dessous de la matrice inférieure (2) ou au-dessus de la matrice supérieure (1) ; et
    - maintien des deux longerons de tension (6, 8) de l'autre face de la matrice supérieure et de la matrice inférieure (1, 2) à hauteur de la matrice inférieure (2).
  14. Procédé selon la revendication 13 avec une machine à repasser selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que
    - après repassage de l'article à repasser (13), la matrice supérieure (1) est relevée ;
    - le revêtement (3) supérieur, extensible avec les

longerons de tension (5, 6) supérieurs, est soulevé de l'article à repasser (13) et est détendu ; tandis que

- le revêtement (4) extensible inférieur avec les longerons de tension (7, 8) est maintenu tendu, jusqu'à ce que la cellule photo-électrique (17) indique que l'article à repasser (13) a été enlevé de la machine à repasser, ce qui fait que les soupapes magnétiques (23, 24) sont commutées en position de passage et les longerons de tension (7, 8) inférieurs sont déplacés vers le haut.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

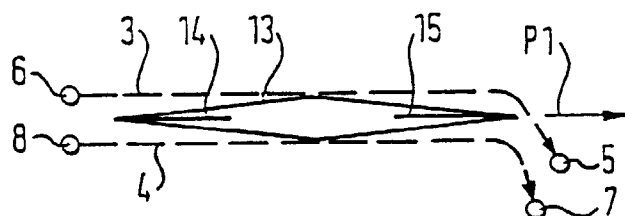
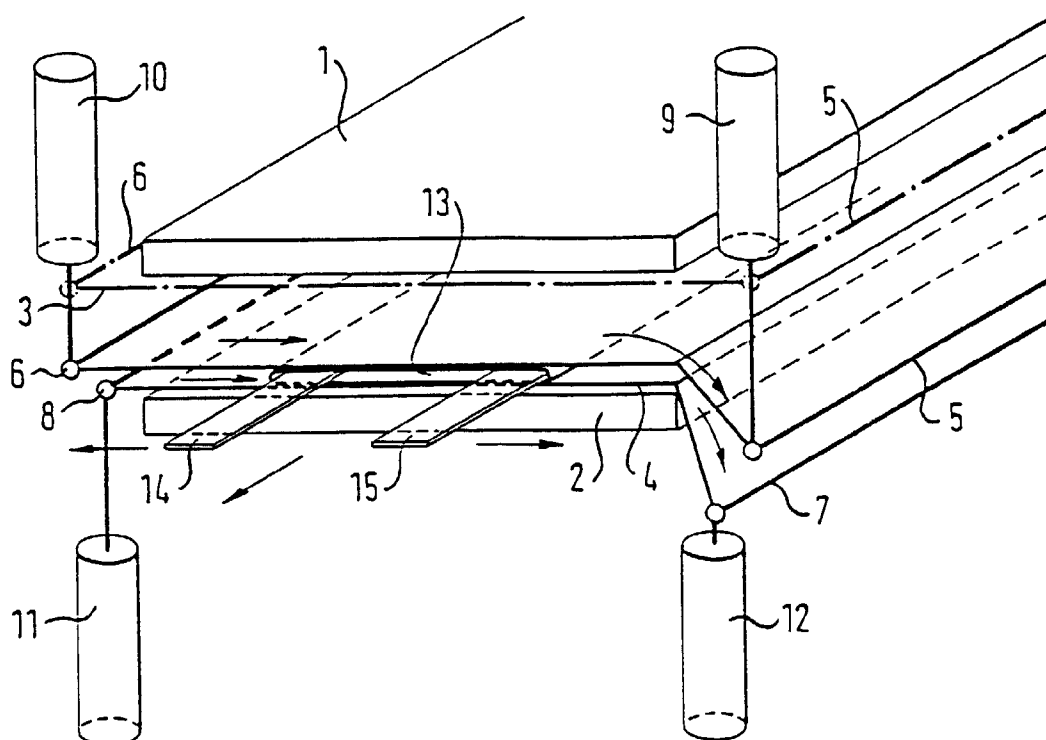


Fig. 2a

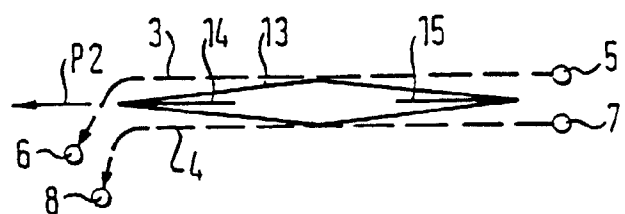


Fig. 2b

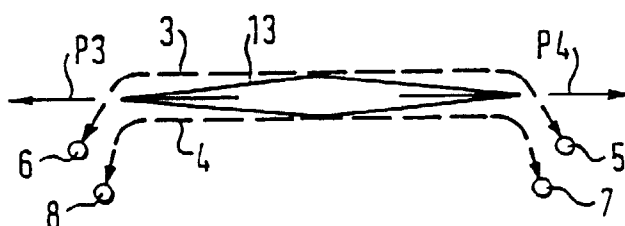


Fig. 2c

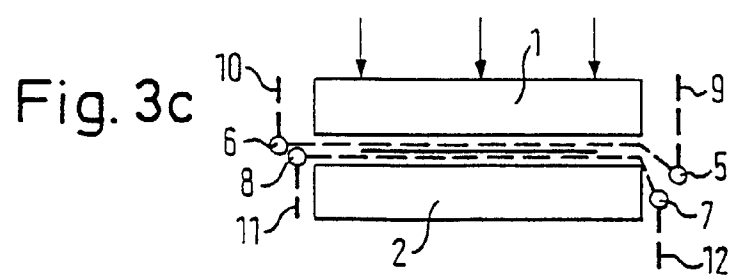
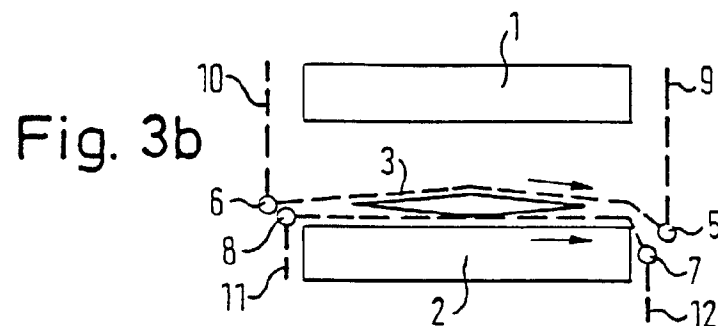
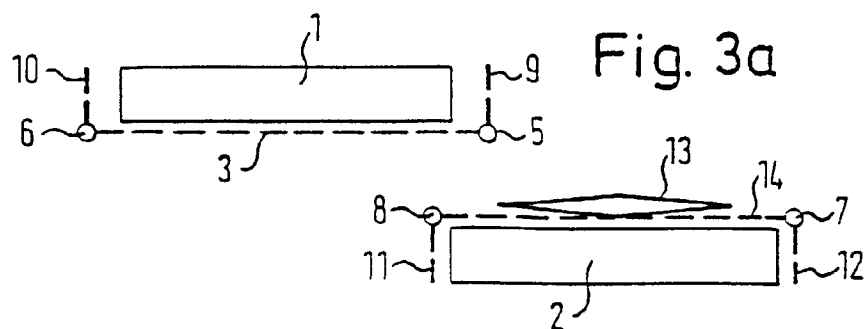


Fig. 4a

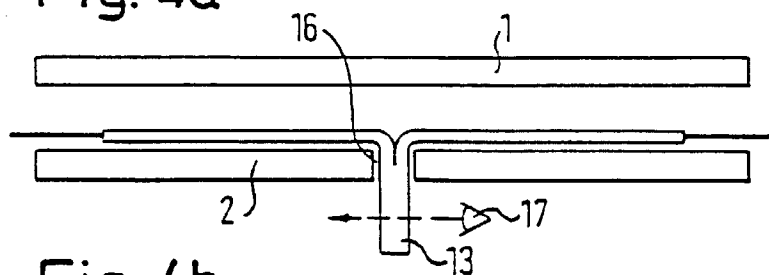


Fig. 4b

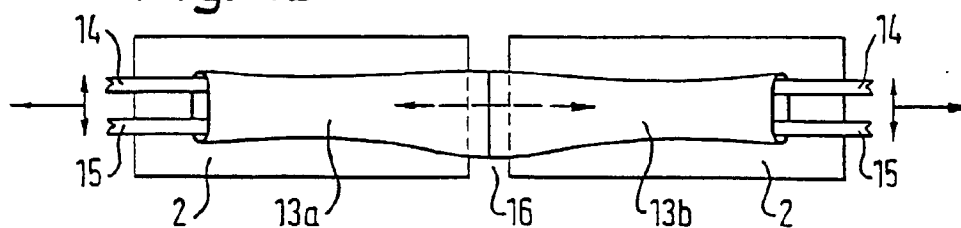


Fig. 5

